

© EPODOC / EPO

PN - JP 56111804 A 19810903

TI - MANUFACTURE OF BODY DIFFERING IN OPTICAL PROPERTY  
ACCORDING TO DIRECTION

AB - PURPOSE: To obtain a body which differs in property according to the direction of light, by forming an uneven surface on a base surface at different angles and by making the one-side surfaces of each couple of surfaces into a vapor-deposited surface and the other-side surface into a nondeposited surface or a vapor-deposited surface of a substance of a different kind.  
CONSTITUTION: On the surface of base 1 such as plastics, unevenness is formed in a saw-tooth shape, etc., at different angles to the reference surface. The sheet of this base 1 is passed through vacuum chamber to vapor-deposit slantingly vapor-depositing particles, such as a metal, metallic compound, pigment, dyestuff, from vapor-deposition source by using control plate 7, etc., thereby forming vapor-deposited coating on one-side surfaces of each couple of saw-tooth surface. Consequently, the body of variety varying in optical property according the direction of light can be obtained which reflects or absorbs light in one direction, transmits light in the other direction, differs in the color of transmitted light in each direction or in quantity of the light, or differs in color of reflected light from each direction.

EC - B29D11/00J; C23C14/04; C23C14/04B

ICO - M23C14/22D

FI - E06B9/24&A; G02B1/10&Z; G02B5/00

PA - DAINIPPON PRINTING CO LTD

IN - HONDA MAKOTO

AP - JP 19800015358 19800209

PR - JP 19800015358 19800209

DT - \*

⑬ 日本国特許庁 (JP)

⑭ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報 (A)

昭56—111804

⑮ Int. Cl.<sup>3</sup>

G 02 B 5/00

E 06 B 9/24

識別記号

庁内整理番号

7036—2H

7369—2E

⑯ 公開 昭和56年(1981)9月3日

発明の数 1

審査請求 未請求

(全 4 頁)

⑰ 方向により光学の性質が異なる物体を製造する方法

上福岡市上野台 3—5 129—305

⑱ 出 願 人 大日本印刷株式会社

東京都新宿区市谷加賀町 1 丁目

12 番地

⑲ 代 理 人 弁理士 須賀総夫

⑳ 特 願 昭55—15358

㉑ 出 願 昭55(1980)2月9日

㉒ 発 明 者 本田誠

明 細 書

1. 発明の名称

方向により光学の性質が異なる  
物体を製造する方法

2. 特許請求の範囲  
(または不規則)

- (1) 規則的な凹凸をもつた基体の表面において、  
基体の基準面に対しそれぞれ異なる角度にあつて凹凸を形成する各面の少なくとも一つに蒸着を施すとともに少なくとも一つには蒸着を施さないか、または少なくとも二つに異種の物質の蒸着を施すことを特徴とする方向により光学の性質が異なる物体を製造する方法。
- (2) 蒸着による被膜の形成が斜蒸着法を利用したものである特許請求の範囲第1項の方法。
- (3) 蒸着による被膜の形成が、基体の基準面に対し特定の角度で並行に置かれた多数の板からなるルーバーを通してする蒸着により行なわれる特許請求の範囲第1項の方法。

3. 発明の詳細な説明

本発明は方向により光学の性質を異にする物体を製造する方法に関し、蒸着による被膜の形成を利用して物体表面の光学の性質をコントロールすることを要旨とする。

たとえば板状の物体に対して光線が入射するとき、その方向によつて反射され、吸収され、または透過するといったように挙動が異なるもの、さらには反射率、吸収率または透過率が方向により異なるものは、さまざまな利用価値をもつ。一例を挙げれば、窓ガラスに使用したとき、太陽光線の直射は遮るが散乱光は透過させることによつてブラインドを不要にすることができる。

この種の物体として従来からあるものは、鋸歯状などの凹凸断面をもつた板の一方の面にだけ塗装を施したり、他の方向の面とは異なる塗装を施すといった方法で製造されている。こうした塗り分けは、もちろんある程度以上の大きさの凹凸でなければ実施できず、ふつうはミリメートルのオーダーが限界である。

別の製造方法としては、たとえば透光性材料と透光性材料とを多層に積層し、積層面に対して斜に裁断することによつて、ある方向で入射する光は遮り、それと直角方向からの光は透過させるといった手法がある。しかしこのような製品は、その製造法から容易に推測されたとおり、きわめて高価なものとなる。

本発明者は、光学的性質の異なる材料を交互に配置して方向により光学的性質の異なる物体を製造するという技術の改良を企て、従来技術の限界を超えた微細な間隔の配置を実現して所望ならば外観上はほとんど均質なものを、断面に生ずる方法を追求した。

その結果、近年進歩が著しい蒸着法により被膜を形成するとき、被蒸着体の蒸着面に面した部分にはよく蒸着が行なわれるが、カゲになつた部分にはほとんど蒸着が起らないという現象を利用することを着想して本発明に至つた。

本発明の、方向により光学的性質が異なる物体(又は不規則)を製造する方法は、規則的な凹凸をもつた基体の

(3)

とが容易である。蒸着操作は、もちろん連続的に実施できる。

蒸着により被膜を形成する材料もまた任意であつて、アルミニウムや銅、あるいは金のような金属をはじめとして、金属化合物、顔料、染料など種々の物質を使用できる。

第2図AおよびBは、本発明の方法を連続的に実施する場合の一態様を説明するためのものである。図において、鋸歯状の凹凸をもつ基体であるプラスチック材料のシート1が、ドラム4に巻きついて、真空チェンバー5内を左から右へ移動すると、その間に蒸着源6から蒸着粒子が矢印で示した方向に飛び、上記プラスチックのシートに付着する。制御板7の存在により、蒸着粒子のうち図の右方よりの方向に飛んだものだけがシートに蒸着するので、シート上の突起の左側Aだけに被膜2が形成され、右側Bには形成されない。つまり、この場合は、基体の基準面となるC面接線方向に対して約60°の角度にあるA面だけに蒸着が施され、第1図に示したような製品が得られ

(5)

表面において、基体の基準面に対しそれぞれ異なる角度にあつて凹凸を形成する各面の少なくとも一つに蒸着を施すとともに少なくとも一つには蒸着を施さないか、または少なくとも二つに異なる物質の蒸着を施すことを特徴とする。

基体表面の凹凸は、たとえば第1図に示すような二等辺三角形の規則的なくるかえしが代表的なものであるが、不等辺三角形であつてもよいし、また三角形に限らず台形や鋭折れ線根形など多角形もあり得る。辺は必ずしも直線であってもよく、円弧、その他の曲線である数値が考えられる。また、不規則な凹凸であつてもよい。

基体の材料としては透明なものが有用であつて、とくにプラスチック材料が適している。注型法、押出し成形、射出成形、加熱プレス成形など種々の手段により、所望の凹凸をもつた基体を安価に製造できるからである。

蒸着に際しては、当業技術において知られている種々の技法が採用できる。とくに、斜蒸着やルーバーを用いる蒸着によれば、基体の基準面に対して所定の角度にある面にだけ蒸着を行なうこ

(4)

るわけである。

ルーバーすなわちよろい戸状にある一定角度で傾いた平行な板の組み合わせを用いた蒸着は、第3図に模式的に示すように行なわれる。蒸着粒子はルーバー8により飛散方向を整流されて、基体1の凹凸の所定の面だけに付着し被膜をつくる。

以上の説明は、三角形の一边にだけ蒸着を行なつて他の辺は行なわない場合に例をとつて行なつたが、他の辺に対して別の蒸着を施すことも本発明の方法に包含される。

このようにして、本発明の方法により製造される方向により光学的性質が異なる物体には、次のような種々のタイプのものがある。

- (1) ある方向からの光を吸収し、別のある方向からの光を透過させる。
- (2) ある方向からの光を反射し、別のある方向からの光を透過させる。
- (3) 各方向の光を透過させるが、透過光の色または透過量は方向によつて異なる。
- (4) 各方向の光を反射するが、反射光の色は方向

(6)

により異なる。

蒸着に際して特定のパターンをもつたマスクを用いることにより、視角によつてパターンが見えたり消えたりするものができ、こうした変更態様もまた本発明の範囲である。

本発明の方法による製品には、はじめに挙げた間接採光用の窓ガラスのほか、自動採光量調節窓ガラス、多色照明器具、各種インテリアおよびディスプレイ用品などがあり、きわめてバラエティに富んでいる。前述したように、プラスチック物質を基体材料として用いれば、任意の形状および微細さの凹凸を有し、かつ任意の厚さのものを高い生産性で製造でき、本発明の意義が最も高い。

#### 実施例 1

ポリエステル樹脂をTダイから押し出してクーリングロールに押しつけるエンボシング操作により、第4図に示す断面形状の凹凸をもつポリエステルフィルム基体を用意した。

この基体に対し、第2図に示した方法により、アルミニウムの蒸着を行なつて、厚さ1000 Å の

(7)

第3図は本発明の方法の別の態様を示す、第2図Aと同様な概念図である。

第4図および第5図は、本発明の方法の実施例において、蒸着を行なう基体の凹凸の形状および寸法を示す拡大断面図である。

1…… 基 体

2…… 蒸着被膜

特許出願人 大日本印刷株式会社

代理人 弁理士 須賀 純 央

被膜を形成した。

得られた製品は、第4図A方向の入射光は反射し、B方向の入射光は透過させるという高い方向選択性をそなえていた。

#### 実施例 2

アクリル樹脂の注型により、第5図に示す断面形状を有し大きさが30cm角の基体をつくつた。

第3図に示す方法を用いて、この基体上の三角形突起の一边に、やはりアルミニウムを1000 Å の厚さに蒸着した。

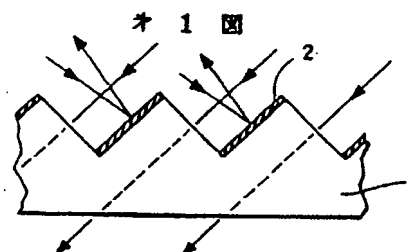
この製品は、前例のものと同様な方向選択性を示した。

#### 4. 図面の簡単な説明

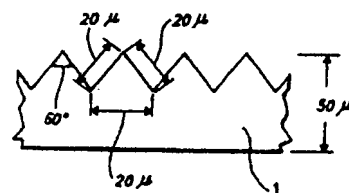
第1図は、本発明の方法により製造される方向により光学的性質が異なる物体の一例の、拡大断面図である。

第2図AおよびBは、本発明の方法の一態様を示すものであつて、Aは概念図、Bはその要部の拡大図である。

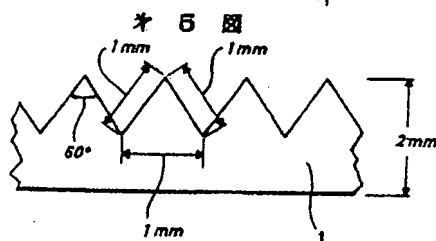
(8)



第 1 図



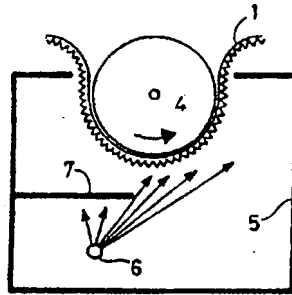
第 4 図



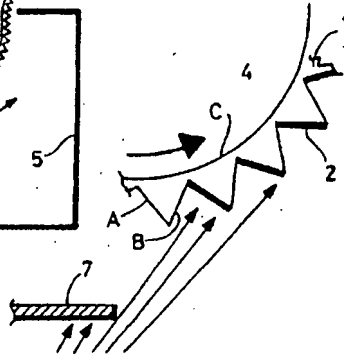
第 5 図

(9)

\* 2 图 A



\* 2 图 B



\* 3 图

